

Создание КОМПАС — как это было

Предлагаем нашим читателям интервью с основателями АСКОН и людьми, сыгравшими ключевую роль в создании одной из известнейших российских САПР. Каковы были предпосылки для разработки КОМПАС? Как формировалась команда? Как было создано математическое ядро системы? Чем различаются процессы разработки в начале 1990-х годов и сейчас? Обо всем этом — в нашей беседе.

Об истории АСКОН и КОМПАС уже не раз писали в прессе (см., например, «Российские САПР: веки истории» в «САПР и графика» № 9'2006). Однако о том, что происходило до создания компании, как формировался коллектив, рождались и находили свое воплощение новые идеи, известно не так хорошо.

«САПР и графика»: Итак, первый вопрос к основателям — Александру Голикову и Татьяне Янкиной: расскажите, пожалуйста, с чего начиналась ваша карьера, как вы попали на предприятие КБМ, ставшее колыбелью КОМПАСа?

Александр Голиков, генеральный директор АСКОН: Мы работали в Конструкторском бюро машиностроения (КБМ) в Коломне все вместе, в одном отделе: мы с Татьяной Янкиной, а также Юрий Покидов и Андрей Бахарев, заложившие основы КОМПАС 4. Из КБМ вышли и многие наши коллеги, которые чуть позже начали работать в АСКОН.



С Татьяной мы попали на предприятие по распределению после вузов. Она окончила МВТУ им. Баумана, я — Ленинградский механический институт (сейчас БГТУ («ВОЕНМЕХ»)).

Татьяна Янкина, руководитель «Лаборатории КОМПАС» (Коломна): КБМ в то время было очень престижным предприятием, туда тщательно отбирали выпускников из ведущих вузов. Специалисты КБМ приезжали на защиту дипломов, в том числе и к нам. Я проработала на КБМ 10 лет с 1979 года и занималась программированием. До того как мы начали разрабатывать САПР (система называлась КАСКАД), я делала другие программы, также каким-то образом связанные с автоматизацией производства. Например, для станков с ЧПУ, производящих печатные платы, а также для разработки и изготовления толстопленочных микросхем. С Александром Голиковым мы сначала были в разных группах (секторах). Только в 1986 году мы начали делать КАСКАД — тут уже работали вместе.



СГ: Как возникла идея разработки САПР для конструкторов предприятия?

А.Г.: В КБМ всегда уделялось колоссальное внимание вычислительной технике — организация располагала крупным вычислительным центром. В отделах программирования и технического обеспечения работало около двухсот человек. Богатое аппаратное обеспечение, машины ЕС, БЭСМ, а также первые персональные компьютеры позволяли решать самый широкий спектр задач. Логично, что именно в КБМ пришли к мысли силами ВЦ автоматизировать конструкторские работы: проектирование, расчеты и изготовление опытных образцов. Оглядываясь назад, скажу: подразделение было очень сильным. Люди там были в основном молодые, ведь КБМ могло позволить себе отбирать выпускников.

Т.Я.: Хочу добавить: самое важное, что сделали Александр и другие мои коллеги в тот момент, — провели аналитическую работу относительно того, что должно быть реализовано в программе для создания чертежной документации по ГОСТу, то есть они выполнили постановку задач. Наш КАСКАД был изначально разработан под ЭВМ СМ, затем адаптирован под персональные компьютеры Labtam, закупленные КБМ.

СГ: Было ли влияние Запада при разработке, вы видели какие-то аналогичные системы?

Евгений Бахин, директор по стратегическому развитию АСКОН: Зарубежное ПО до нас практически не доходило. Если программы и попадали на российские предприятия, то их было немного, а регламент их использования был очень жестким. Это был даже не «железный занавес», а «стальной колпак». За занавес можно заглянуть, а для нас закрытость была практически полной. Иногда, конечно, приходили какие-то программы. Привозили, отдавали на разбор соответствующим специалистам в какой-нибудь конкретный институт. Если было необходимо — тиражировали.



Т.Я.: Я помню, как меня в 1983 году отправили на выставку и там я увидела импортную систему — дигитайзер. Это была большая

редкость — возможность посмотреть западную разработку на практике.

А.Г.: AutoCAD, например, мы увидели, когда у нас уже была версия для персональных компьютеров. Кстати, с самого начала в КАСКАДе мы использовали не набор команд в командной строке, а работу через кнопки меню.

СГ: Как в процессе разработки КАСКАДа осуществлялась связь с внутренним заказчиком, с конструкторами?

Владимир Комяк, руководитель развития прикладных интерфейсов КОМПАС и разработку основных библиотек: Как раз на этом этапе мы и познакомимся с Татьяной и Александром. Я был начальником группы в конструкторском подразделении, там же работал и Евгений Бахин. Для тестирования КАСКАДа нужны были люди, и я обратился к нему, поскольку интересовался возможностями вычислительной техники. Наша группа занималась поддержкой других конструкторских коллективов, в том числе расчетами и перспективными разработками.



СГ: Об основании АСКОН писалось уже не раз. И все же давайте вспомним, как это произошло.

А.Г.: С началом перестройки, в условиях появившейся экономической свободы, мы почувствовали, что сможем сделать гораздо больше и быстрее, работая самостоятельно. В 1988 году я уехал в Санкт-Петербург, где появилась возможность работы в рамках авторского коллектива через научно-технические центры, а в дальнейшем — создания самостоятельной коммерческой структуры. В 1989-м Татьяна Янкина и Юрий Покидов уехали из КБМ, и в декабре 1989-го мы стали работать самостоятельно.

Т.Я.: Мы с Александром писали КОМПАС (я — в Коломне, а он — в Питере), затем встречались и соединяли все вместе. Через некоторое время Александр начал заниматься только продвижением, продажами. Юрий Покидов, помимо базового функционала КОМПАС, работал над решением задач по передаче информации на станки с ЧПУ. Юрий Покидов, заложивший многие основы КОМПАС, к сожалению, ушел из жизни в 2004 году после тяжелой болезни.

В Москве Юрий начал сотрудничать с Александром Тимошиным, который в 1992 году организовал офис АСКОН в Москве. Из КБМ с нами ушли также Андрей Бахарев (сегодня занимается исследованиями и перспективными разработками) и Юрий Лысцев (разрабаты-



вал аппарат помощи для КОМПАС, теперь ведущий программист в подразделении справочников и технологических АРМ).

СГ: Как было придумано название КОМПАС?

А.Г.: Оно возникло спонтанно. Поскольку мы работали в Питере, то, естественно, хотелось, чтобы название было морским и вело за собой. Так родился КОМПАС.

СГ: Как же происходило дальнейшее формирование коллектива?

Т.Я.: В то время, когда мы занимались программированием и организационной работой, у наших коллег из КБМ появилось желание перейти в новую коммерческую структуру. Тем более что на КБМ дела шли все хуже, как и у большинства предприятий оборонки в те годы.

В.К.: Когда возникла идея нового независимого продукта, мы сделали предложение: давайте писать библиотеку конструкторских элементов. Кроме того, КОМПАС задумывался как система, которую можно будет развивать силами самих пользователей, шла работа над функциональностью API, и здесь тоже было над чем потрудиться.

Т.Я.: Сначала, конечно, было непонятно, «пойдет» ли конструкторская библиотека на рынке, но, когда мы уже начали продавать КОМПАС, стало ясно, что развитие будет и нужно увеличивать штат. И как только это стало очевидно, мы предложили Владимиру Комяку и Евгению Бахину: переходите!

Евгений Бахин: Мы вышли на постоянную работу в АСКОН 4 января 1992 года, а 20 января поехали в Санкт-Петербург каким-то дополнительным поездом отвозить трудовые книжки и знакомиться с питерским коллективом. И эта поездка запомнилась... Наш вагон оказался неотапливаемым, без света, дуло буквально изо всех щелей. Просто как в кино про Гражданскую войну. Ехали, закутавшись в шубы и куртки, с надвинутыми на глаза зимними шапками. Спать долго было невозможно. Приехали в офис АСКОН в Санкт-Петербурге, который тогда находился в общежитии... Вообще, обстановка на начальных этапах была похожа на «гаражный период» разработчиков западного софта.

Т.Я.: Похожая ситуация была сначала и в Коломне. Офис находился в здании рядом с мэрией города. Сначала мы сидели там вдвоем с Юрием Покидовым вместе с людьми из другого коллектива, практически плечом к плечу, потом появилась отдельная комната и наконец — офис. Было тесно, периодически отключали отопление, заливало нас, чего только не было!

Но был огромный энтузиазм — столько всего предстояло сделать, и мы четко видели цель — хотелось быстрее реализовать наши задумки. Это было время азарта, страсти к работе, к тому же мы понимали, что это уже стало нашим единственным хлебом, материнского предприятия не было, мы должны были выплывать сами.

СГ: Как же происходило развитие нового КОМПАСа?

А.Г.: Я думаю, после выхода из КБМ нашей основной задачей было сделать все-таки иной продукт — и внешне и внутренне. На КБМ мы только пробовали делать САПР под персоналку, это был наш первый опыт. А конец 80-х годов — это период массового ввоза персональных компьютеров в страну. Конечно, мы начинали не с нуля, но, тем не менее, продукт нужен был оригинальный. Из прежнего опыта работы конструкторов КБМ в КАСКАДе было понятно, какие насущные задачи надо реализовывать. Только рук не хватало поначалу, но, как мы сказали, команда постепенно пополнялась.

СГ: А были на том этапе какие-то озарения, оригинальные идеи, о которых часто говорят разработчики программного обеспечения?

А.Г.: Самое главное — была сделана не рисовально-графичекая система, а чертежный редактор. Была разработана специализированная модель чертежа, элементы оформления на уровне объектов чертежа, встроенный текстовый редактор, оригинальные сервисы по созданию и редактированию чертежа. Многие аналоги в зарубежных пакетах появились лишь много лет спустя.

Т.Я.: Мне кажется, в числе таких идей — появление продукта КОМПАС-Мастер — интерфейса для программистов, придуманного Александром Голиковым и Андреем Бахаревым. Эта идея дала важные результаты. До сих пор у нас развиваются средства разработки приложений, об этом уже сказал Владимир Комяк. Люди на предприятиях сами совершенствуют КОМПАС, затем какие-то новые модули входят в серийные пакеты — то есть пользователи становятся авторами КОМПАСа вместе с командой разработчиков.

Что еще? Нам, например, требовалось реализовать в системе шрифты по ГОСТу. Понятно, что взять их было неоткуда — мы были первыми. Создание шрифтов в КОМПАСе было еще одним таким знаковым начинанием.

Важными стали идеи Юрия Покидова и Александра Тимошина о связи КОМПАСа с программами для станков с ЧПУ. И еще очень интересная задача — создание собственной программной защиты дискет от копирования. Мы протестировали ее — опытные специалисты в этой области так и не смогли ее взломать!

Кстати, никто из нас изначально по специальности программистом не был, серьезно занялись этим уже в КБМ, многие вопросы решали методом проб и ошибок.

СГ: В середине 90-х годов началась эра Windows. Расскажите, пожалуйста, о том, как было принято решение делать КОМПАС 5 под новую операционную систему?

А.Г.: Понимание того, что необходимо делать систему под Windows, пришло где-то в 1993 году. В этот период у нас начались активные контакты с зарубежными компаниями и

поиски партнеров в России. Например, был проект многостороннего партнерства для создания САД-решения по заказу одной американской фирмы, которая работала через свой китайский (!) филиал. Возникла идея создать единый коллектив в следующем составе: АСКОН, математики из Нижнего Новгорода (авторы системы по проектированию мебели К-3, а тогда — продукта «КИТЕЖ»), НТЦ «ГеММа» (разработка для ЧПУ) из Жуковско-го и специалисты Тушинского машиностроительного завода (где был создан советский «челнок» «Буран»). Разработка новой системы должна была соответствовать очень интересным требованиям, эти контакты дали нам многое для понимания того, что будет происходить в области САПР в 90-е годы.

В процессе совместной работы мы подготовили КОМПАС для анализа в китайском филиале фирмы-партнера. Система была переведена на английский, состоялся визит в Китай, эксперты дали заключение о перспективности системы и о том, что необходимо перевести ее под Windows. Так что можно сказать, что тогда КОМПАС начал путь на мировой рынок. Сегодня международное развитие — часть стратегии АСКОН.

Е.Б.: Но тогда проект не состоялся. В октябре 1993 года обстрел танками Белого дома совпал с рассмотрением бизнес-плана по разработке новой САПР российским коллективом, и иностранные партнеры сказали: «Нет, пожалуй, мы в российские компании в таких нестабильных условиях инвестировать пока не станем».

А.Г.: Хотя несколько позже международные контакты вновь активизировались. Самым успешным оказалось сотрудничество с британской компанией Delcam, которая до сих пор является нашим надежным партнером. Тогда состоялся также обмен визитами: мы ездили в Англию, а управляющий директор Delcam Хью Хэмфрис — к нам в Санкт-Петербург.

Т.Я.: Да, международные контакты были действительно активными. Но решение писать КОМПАС 5 под Windows мы приняли не только под их влиянием. Мы уже сами ясно видели, какая складывается ситуация.

СГ: Насколько было сложно осуществить переход от 4-й к 5-й версии?

Т.Я.: Это должен был быть не просто переход на новую версию, а фактически создание новой системы. Проработкой основ архитектуры занялся Андрей Бахарев. В КОМПАС 4 под DOS не было выделенного математического ядра, а в новой системе (с учетом последующего расширения функциональности и перехода к 3D-моделированию) такое ядро надо было создать.

А.Г.: Мы могли приобрести зарубежное ядро, но не хотели ставить себя в зависимость от иностранных разработчиков. Знали, что в России есть талантливые люди, которым это под силу.

Т.Я.: Это направление взял на себя Юрий Покидов. Сначала была предпринята попытка работать совместно с математиками из Нижнего Новгорода, о которых мы уже упоминали. Но в итоге это не удалось, поскольку их математический аппарат не подходил в плане машиностроительного проектирования. Затем из НТЦ «ГеММа» к нам пришел Владимир Зорин, ставший главным математиком. Тем не менее нужны были новые люди. И мы искали, думали, проводили собеседования. В один прекрасный день наши знакомые по КБМ сказали: «Что вы мучаетесь? На КБМ есть человек, для которого в математике вообще нет невозможного!» Так мы познакомимся с Николаем Николаевичем Головановым.

Николай Голованов:
У меня в то время на КБМ был свой проект по прочностным расчетам. И мне было жалко бросать его — я много лет этим занимался. Но с ухудшением дел на предприятии все же решился перейти в АСКОН.



СГ: Николай, расскажите, пожалуйста, подробнее о вашей трудовой деятельности до АСКОНа.

Н.Г.: Я окончил МВТУ им. Баумана, в институт поступил уже после армии. Потом пришел работать на КБМ. В институте я получил специальность конструктора больших ракет-носителей и на предприятии попал в отдел прочности. В основу параметрического ядра КОМПАС заложены методы и вычислительной математики, и дифференциальной геометрии, и теории оболочек. Оказалось, что все это очень хорошо ложится как раз на геометрическое 2D- и 3D-моделирование. В итоге после десяти лет работы на КБМ удалось все эти методы реализовать в КОМПАСе.

СГ: Давайте вспомним подробнее, как было разработано ядро КОМПАС 5?

Т.Я.: Важной задачей была параметризация. Сначала двумерная — при изменении одного объекта соответствующим образом меняется вся конструкция. Мы работали не только собственными силами — привлекали для решения этой задачи всех возможных экспертов со стороны.

Н.Г.: Я помню, как мы пытались проработать механизм с одним профессором, обсуждали и пробовали различные варианты...

Т.Я.: Нам очень повезло, что были объединены усилия Николая Голованова и Юрия Покидова. Юрий чувствовал, что надо сделать с точки зрения возможностей продукта, он выступал как бы от лица заказчика. Николай со своей огромной математической базой придумывал, каким методом эти задачи можно решить.

Н.Г.: В такие моменты как раз происходили озарения, о которых мы вспоминали. В общем,

пришло время, когда наши усилия позволили сдвинуть процесс с мертвой точки и заставить параметризацию работать.

СГ: А сколько времени было затрачено на полную реализацию проекта КОМПАС 5?

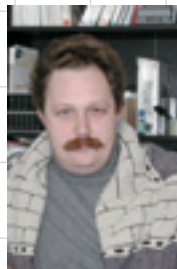
Н.Г.: Владимир Зорин пришел в АСКОН в начале 1994 года, а я — в конце того же года. Вот с этого времени ядро и разрабатывалось. Для КОМПАС-График — за два года, с 1994-го по 1996-й. А к 2000 году у нас появился трехмерный продукт. Впоследствии Владимир уехал в США, где начал работать в компании PTC.

Т.Я.: Как мы сказали, общей архитектурой проекта вместе с Андреем Духваловым и Виктором Матюшенковым занимался Андрей Бахарев, который хорошо разобрался в Windows. Они же координировали реализацию проекта на прикладном уровне. В 1998 году Андрей Духвалов и Виктор Матюшенков ушли в «Лабораторию Касперского» и таким образом продолжили участие в разработке качественного российского софта. Кстати, в середине 90-х годов мы набрали новых сотрудников, которые активно участвовали в разработке и впоследствии возглавили ключевые направления. К нам пришли Олег Волков (занимался текстовым редактором, теперь руководит подразделением программистов КОМПАС), Андрей Столяров (руководил группой программистов, ответственной за КОМПАС-3D), Александр Горево (выполнял тестирование и техническую поддержку). То есть с выпуском продукта команда вышла на новый рубеж для развития линейки КОМПАС 5.

СГ: Рубеж между 4-й и 5-й версиями — это переход от работы небольшого авторского коллектива к полноценной софтверной компании. Как изменились процессы создания новых продуктов?

В.К.: На ранних этапах разработки не было четкого разделения задач. Программисты сами готовили ТЗ и сами их реализовывали. Затем, когда, например, подходил период сборки, все прекращали программировать и занимались тестированием. Документацию тоже писали сами и даже сами выезжали на выставки для показов. Постепенно появлялась специализация, что, с одной стороны, обеспечивало надежность, а с другой — унификацию процессов.

Олег Волков, руководитель подразделения программистов КОМПАС: Стало понятно, что нужно оградить программиста от внешнего мира, чтобы он выполнял один раз поставленную задачу и никто его не отвлекал. Как раз на этапе первых версий КОМПАС 5 это и произошло. Выделенные тестировщики видят картину разработки в целом



и одновременно отслеживают ошибки. Затем появилось направление техподдержки — обратная связь с пользователями.

В.К.: По сравнению с началом 90-х годов коренным образом изменился и сам процесс. Мы привели систему программирования к единому внутреннему стандарту, с единой идеологией. Упростилось объединение результатов работы каждого из программистов — мы перешли на автоматизированные средства.

В последнее время происходят еще более серьезные изменения. Так, в рамках крупной задачи создаются мини-проекты, формируются группы из разных отделов: аналитик, программист, тестировщик. Таким образом, локальная задача сразу проходит тестирование и отладку — это лучше, чем через месяц-два, когда выполнена большая задача.

СГ: Ощущается ли дефицит программистов из-за оттока специалистов за границу или в офшорные компании?

О.В.: На рынке сейчас скорее дефицит аналитиков. Эта профессия требует опыта работы, исчисляемого годами, в отличие от программистов, которые выходят на неплохой уровень через короткое время после окончания вуза. Аналитик должен, с одной стороны, уметь четко довести задачу до программиста, разложить ее по полочкам, а с другой — хорошо ориентироваться в предметной области, видеть перспективу развития продукта. Конечно, борьба за квалифицированные кадры идет, и те факторы, о которых вы сказали, ощущаются.

СГ: Спасибо вам за подробный рассказ о «кухне» разработки! Вернемся к нашим юбилеям. Как проходило представление 4-й и 5-й версий КОМПАС на выставках, состоявшихся соответственно 15 и 10 лет назад? Как встретили заказчики отечественную CAD-систему?

Е.Б.: Участие в выставке «Машиностроение» в 1991 году в Москве было практически нашим первым выставочным опытом (кстати, выставка состоялась за месяц до нашего с Владимиром Комяком и Александром Тимошиным оформления в АСКОН на постоянную работу). Основная выставочная аудитория — солидные люди, руководители крупных заводов, а мы были молодой, только что созданной фирмой, но, тем не менее, активно предлагали свой продукт: «Берите КОМПАС, и у вас все будет в порядке, он решит ваши проблемы!» Новинка была встречена с энтузиазмом и одновременно с некоторым удивлением: «Оказывается, у нас есть своя САПР!» Выставки тогда, конечно, были другими. Они представляли собой, скорее, ярмарки — люди приезжали на них, чтобы конкретно что-то купить. Если продукт нравился, просили сразу выставить счет. Вспоминается, например, эпизод, когда человек прибежал прямо перед закрытием и мы оформили ему покупку КОМПАСа.

В 1996 году, когда выставка Windows Expo проводилась в столичном Манеже, ситуация



изменилась: рынок стал более зрелым и информированным, ощущалось серьезное конкурентное давление. И выставки стали другими — в большей степени имиджевыми мероприятиями, с большим количеством посетителей. Можно вспомнить, что КОМПАС 5 под Windows был первоначально представлен и распространялся на дискетах, CD-диски у нас еще только-только появлялись.

А.Г.: Выставке 1996 года предшествовал крайне напряженный период. Практически целый год перед первым публичным представлением КОМПАС 5 никто не уходил в отпуск, последние два-три месяца вообще не было выходных. Воспоминания об этих двух выставках таковы: все работало на пределе возможностей. А после выставок — классное ощущение, что работа сделана, продукт выпущен в свет и можно «выдохнуть», оглянуться назад, спокойно все проанализировать.

С.Г.: В своих интервью и воспоминаниях западные гранды ИТ, основатели Apple, Oracle и других крупных компаний рассказывают, что существовали разные варианты пути развития, что-то можно было сделать по-другому. А в истории КОМПАС были случаи, когда компания стояла на перепутье?

А.Г.: В первую очередь хочется отметить сложный период существования заводов в середине 90-х годов. Тогда компании пришлось буквально бороться за выживание. А ведь нам в то же самое время необходимо было вести важнейшие разработки, делать то, что требовалось пользователям, и то, что диктовал рынок. Команда не сбавила обороты — самоотверженно сделала свое дело. И в результате мы сохранили АСКОН, получили закалку для будущих побед.

Т.Я.: Если говорить о вариантах развития, то мне кажется, что было важно решить, начинать ли разработку 3D-модуля именно в конце 90-х годов. Мы много спорили по этому поводу, могли, наверное, принять решение не выпускать. Но, по-моему, все же поступили правильно, ведь сейчас одним 2D-модулем точно уже не обойтись.

Е.Б.: Действительно, тогда велась дискуссия о ресурсах. Наконец пришли к единому решению: сформировали четкий план, что и как реализуем, сколько людей набираем под эти задачи. Кроме того, наверное, можно было раньше подумать о менеджере файлов и документов, работающем совместно с КОМПАС, то есть развивать направление, впоследствии выросшее в наш ЛОЦМАН:PLM. Но в целом можно сказать, что у нас был весьма прямой вектор развития.

С.Г.: Мы не стремились в ходе данной беседы во всех подробностях рассказать об истории АСКОН, мы хотели лишь отметить вехи, связанные с разработкой ключевых версий КОМПАС 4 для DOS и КОМПАС 5 для Windows и с их первыми встречами с заказчиком. Как бы вы в целом охарактеризовали этот этап?

А.Г.: Это период вступления компании в пору зрелости. Мы оттачивали наши программные инструменты, создавали кадровый капитал, совершенствовали организационную структуру. Эта база, созданная людьми, которые образовали ядро команды, стала плацдармом для развития АСКОНа сегодняшнего.

Примерно с 1997 года начался новый этап, на базе новой маркетинговой стратегии, направленной на комплексную автоматизацию, формирование и развитие региональной сети. Сегодня наша команда — это уже более 400 человек, АСКОН занимает лидирующие пози-

ции на рынке, выступает в роли ИТ-интегратора в промышленности. КОМПАС-3D, САПР техпроцессов ВЕРТИКАЛЬ, ЛОЦМАН:PLM, десятки приложений и АРМ работают почти на 3 тыс. предприятий.

Вспоминая историю АСКОН, хочется выразить огромную благодарность людям, стоявшим у истоков компании и доказавшим, что создать российский программный продукт, не уступающий мировым стандартам, — можно. Спасибо заказчикам, поверившим в нас! Мы делали и продолжим делать все, чтобы любые ваши задачи решались быстро и качественно. ►